

UNIVERSITE DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1924-1925 — N° 80

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

LA CHONDROMATOSE OSTÉOGÉNIQUE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 25 Mars 1925

PAR

François-Louis-Pierre BON

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX

Né le 11 DÉCEMBRE 1900, à MIMBASTE (Landes)

Examineurs de la Thèse :	{	MM. ROCHER	professeur. <i>Président</i>
		LAGRANGE	professeur. {
		TEULIÈRES	agrége { <i>Juges</i>
		VILLEMIN	agrége }

BORDEAUX

IMPRIMERIE MODERNE — A. DESTOUT AINÉ & C^{ie}

139, Rue Sainte-Catherine et 8, Rue Paul-Bert

1925



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITE DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1924-1925 — N° 80

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

LA CHONDROMATOSE OSTÉOGÉNIQUE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 25 Mars 1925

PAR

François-Louis-Pierre BON

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX

Né le 11 DÉCEMBRE 1900, à MIMBASTE (Landes)

Examineurs de la Thèse : { MM. ROCHER professeur. *Président*
 LAGRANGE professeur.
 TEULIÈRES agrégé..... } *Juges*
 VILLEMIN agrégé..... }

BORDEAUX

IMPRIMERIE MODERNE — A. DESTOUT AINÉ & C^{ie}

139, Rue Sainte-Catherine et 8, Rue Paul-Bert

1925

Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux

M. SIGALAS..... Doyen

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, PITRES, ARNOZAN, POUSSON.

PROFESSEURS :

MM.	MM.
Clinique médicale..... { VERGER	Clinique ophtalmologique..... LAGRANGE
{ CASSAËT	Clinique chirurgicale in-
Clinique chirurgicale..... { CHAVANNAZ	fantile et Orthopédie ROCHER
{ BÉGOUIN	Clinique gynécologique GUYOT
Pathologie et théra-	Clinique médicale des
peutique générales CRUCHET	maladies des enfants MOUSSOUS
Clinique d'accouchements... RIVIÈRE	Chimie biologique et médicale. DENIGES
Anatomie pathologique et mi-	Physique pharmaceutique.... SIGALAS
croscopie clinique..... SABRAZÈS	Médecine coloniale et clinique
Anatomie..... PICQUÉ	des maladies exotiques.... LE DANTEC
Anatomie générale et histologie	Clinique des maladies
PACHON	cutanées et syphilitiques.. W. DUBREUILH
Hygiène..... AUCHÉ	Clinique des maladies
Médecine légale et déontologie. LANDE	des voies urinaires... DUVERGEY
Physique biologique et Clinique	Clinique des maladies nerveuses
d'électricité médicale..... N.	et mentales..... ABADIE
Chimie..... CHELLE	Clin. d'oto-rhino-laryngologie.. MOURÉ
Botanique et matière médicale.. BEILLE	Toxicologie et hygiène
Pharmacie..... DUBOUPY	appliquée..... BARTHÉ
Zoologie et Parasitologie. MANDOUL	Hydrologie thérapeuti-
Médecine expérimentale FERRÉ	que et climatologie.. SELLIER.
MM. PRINCETEAU (Anatomie) – LABAT (Pharmacie) – CARLES (Thérapeutique	
et pharmacologie) – PETGES (Vénérologie).	

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.
Anatomie et embryologie. VILLEMIN	Médecine générale..... { MICHELEAU
Histologie..... LACOSTE	{ BONNIN
Physiologie..... DELAUNAY	Maladies mentales..... { PERRENS
Anatomie pathologique. MURATET	{ PAPIN
Parasitologie et Sciences natur ^{les} . R. SIGALAS	Chirurgie générale..... { JEANNENEY
Physique biologique et médical ^e . N.	{ N.
Chimie biologique et médicale.. N.	Obstétrique..... { PERY
{ MAURIAC	{ FAUGÈRE
Médecine générale..... { LEURET	Ophtalmologie..... TEULIÈRES
{ DUPERIÉ	Oto-rhino-laryngologie.. PORTMANN
{ CREYX	Pharmacie..... GOLSE

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.	MM.
Clinique dentaire..... CAVALIÉ	Démonstrations et préparations
Médecine opératoire... PAPIN	pharmaceutiques..... LABAT
Accouchements..... FAUGÈRE	Chimie pharmaceutique GOLSE
Ophtalmologie..... CABANNES	Chimie minérale..... GOLSE
Puériculture..... ANDERODIAS	
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.. MM. ROCHER	
Pathologie externe (4 ^e année) et petite chirurgie..... CHARRIET	
Pathologie externe (3 ^e année) et petite chirurgie..... LOUBAT	
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et reéducation professionnelle..... GOURDON	

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE MATERNEL

(Qui fut mon Maître jusqu'à son départ pour
la Faculté de médecine de Bordeaux.)

Faible témoignage de ma pieuse gratitude.

A MA GRAND'MÈRE

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MA SOEUR ET MON BEAU-FRÈRE

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR H.-L. ROCHER

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE INFANTILE ET ORTHOPÉDIE

CHIRURGIEN TITULAIRE DE L'HOPITAL DES ENFANTS

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

En témoignage de profond respect et de vive reconnaissance pour l'honneur qu'il nous a fait, nous inspirant le sujet de cette thèse et voulant bien en accepter la présidence.

AVANT-PROPOS

« En cela il y a plus du bien
d'autrui que du leur. »

PASCAL.

Un cas de chondromes multiples accompagnés de déformations squelettiques, que nous avons eu l'occasion d'observer à la Clinique de M. le Professeur Rocher, a été le point de départ de cette modeste contribution à l'étude de la chondromatose des os.

Laissant volontairement de côté les cas de chondrome unique considéré comme lésion locale, nous prenons comme type de notre étude les chondromes multiples associés à des dysplasies osseuses. C'est une forme spéciale de dyschondroplasie à laquelle nous proposons la désignation de *chondromatose ostéogénique*. Frangenheim, en 1911, lui a donné le nom de chondromatose du squelette.

La multiplicité de ces chondromes sur les os longs, les os plats, les os courts lui donne une ressemblance parfaite avec la maladie ostéogénique dans laquelle les tumeurs osseuses multiples couvrant tout le squelette et développées au voisinage des zones d'ossification s'accompagnent souvent de dysplasies osseuses.

Cette étude est basée sur une observation prise à la Clinique de M. le Professeur Rocher, accompagnée de plusieurs radiographies où l'on peut voir des enclaves et des coulées chondromateuses émanant directement du cartilage de conjugaison et montrant que le chondrome est quelquefois une affection ostéogénique.

Un traitement un peu particulier a été pratiqué dans ce cas,

c'est la greffe osseuse et l'immobilisation dans un appareil plâtré, faisant suite à l'exérèse large de la tumeur.

Cette observation a été présentée par M. le Professeur Rocher à la Société de pédiatrie, le 20 janvier 1925, et l'analyse en a paru dans la *Presse médicale* du 4 février 1925.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DE
LA CHONDROMATOSE OSTÉOGÉNIQUE

L'historique ayant été traité dans plusieurs thèses antérieures, il nous a paru inutile d'en reparler ici. On le retrouvera, en particulier, dans la thèse de Fayau (Paris 1856... *Documents pouvant servir à l'histoire de l'enchondrome*), dans celles d'Aubert (Lyon 1882), d'Estor (Montpellier 1884), de Mercié (Paris 1885), de Laurent (Toulouse 1902), de Laburthe-Tolra (Paris 1920).

CHAPITRE PREMIER

1° DÉFINITION

« Le chondrome pur (ou enchondrome) est une tumeur formée uniquement de tissu cartilagineux et d'une plus ou moins grande quantité de tissu conjonctif qui accompagne les vaisseaux, le cartilage étant un tissu avasculaire » (Lecène).

2° ANATOMIE PATHOLOGIQUE

SIÈGE. — Les chondromes se remarquent fréquemment sur les os longs, mais ils ont une prédilection marquée pour les os dont l'ossification se fait tardivement et pour le voisinage du cartilage. Ils se rencontrent donc plutôt au niveau des os courts et parfois au niveau des os plats. Sur les os longs, ils siègent toujours au voisinage du cartilage épiphysaire.

Désir de Fortunet a vu un chondrome se développer au niveau de l'articulation péronéo-tibiale (*Revue de chirurgie*, 1886).

Pour *Lebert*, les os des mains seraient un siège de prédilection (*Lebert, Anatomie pathologique*).

D'après *Quénu*, les chondromes se répartiraient ainsi, par ordre de fréquence, au niveau des parties osseuses : phalanges des doigts, métacarpiens, maxillaires, os du bassin, fémur, tibia, métatarsiens, humérus, omoplate.

Le chondrome peut se développer dans l'épaisseur même de l'os : c'est l'enchondrome proprement dit, chondrome interne de *Virchow*. Ou bien il naît extérieurement : périchondrome de *Cruveilhier*, chondrome externe de *Virchow*.

Cet auteur a décrit également des tumeurs où, à côté du tissu cartilagineux, on trouve du tissu ostéoïde. Ce sont des chondromes ostéoïdes qui paraissent être des chondromes avec infiltration calcaire plus ou moins étendue.

NOMBRE. — Ils sont souvent uniques, mais il n'est pas rare d'en observer en plusieurs points de l'organisme, en particulier lorsqu'il s'agit d'enchondromes des phalanges et des métacarpiens. *Weber* cite le cas d'un malade porteur de trois enchondromes : un au bassin, particulièrement volumineux; un à la quatrième vertèbre lombaire; le troisième à l'omoplate gauche (*in* Thèse de *Laburthe-Tolra*, Paris 1920).

Les Observations V, VI, VII, IX, X, XI, sont des cas d'enchondromes multiples.

VOLUME. — Le volume, très variable, peut devenir considérable : une tumeur observée par *Lugol* et *Nélaton* mesurait 1^m 75 de circonférence, et dans un cas de *Philip Crampton* jusqu'à 2^m 45.

ASPECT MACROSCOPIQUE. — Le plus souvent, le chondrome se présente, à l'œil nu, comme une tumeur bien circonscrite, encapsulée, de forme arrondie, généralement bosselée. A la coupe, la tumeur est lobulée, « formée de masses de cartilage hyalin facilement reconnaissables à leur couleur gris bleuâtre, translucides sous une faible épaisseur, entourées et séparées les unes des autres par des travées conjonctives contenant les vaisseaux » (*Lecène*).

Mais le cartilage peut subir des transformations multiples,

modifiant ainsi l'aspect de la tumeur. La transformation muqueuse pouvant aller en certains points jusqu'à la liquéfaction donne à l'enchondrome un aspect kystique.

La transformation osseuse et la transformation calcaire ont ce point de commun : elles donnent une grande dureté à la tumeur. La calcification sera cependant reconnaissable à l'œil nu par l'aspect blanchâtre et la consistance pierreuse de certains lobes de la tumeur.

Nous avons dit plus haut que le chondrome se présentait comme une tumeur bien circonscrite; il n'en est pas toujours ainsi : il peut être diffus, il n'a plus alors l'aspect lobulé et envahit d'une façon diffuse l'os sur lequel il siège (Ranvier).

ASPECT MICROSCOPIQUE. — Ces tumeurs sont constituées par des lobules de tissu cartilagineux agglomérés dont la structure est analogue à celle du tissu normal, avec une substance fondamentale blanchâtre, hyaline, dans laquelle se trouvent des éléments cellulaires avec leurs capsules les plus typiques, mais aussi sans capsules là où ces cellules abondent. Sur les parties périphériques le tissu tend à devenir fibroïde, les lobules étant limités par des travées fibreuses dans lesquelles se trouvent les vaisseaux.

Quand un chondrome devient ostéoïde, l'ossification a toujours comme point de départ le voisinage des vaisseaux (suivant le type des ossifications enchondrales).

La calcification de la substance fondamentale est caractérisée par le dépôt à son intérieur d'un grand nombre de petites concrétions calcaires qui se colorent fortement par l'hématoxiline.

« La substance fondamentale peut se ramollir, présenter une sorte de dégénérescence muqueuse qui la transforme en un liquide filant (aspect kystique de la tumeur); les cellules dans ce cas s'allongent, émettent des prolongements qui s'entrecroisent sans s'anastomoser » (Lecène).

La présence des petits îlots osseux disséminés souvent dans la masse des chondromes (Obs. de Rocher) peut s'expliquer à notre avis de deux façons différentes : ou bien le tissu cartilagineux de l'enchondrome s'est ossifié par endroits (c'est l'opi-

nion généralement admise), ou bien la tumeur cartilagineuse s'infiltrant dans l'os a isolé de petites particules de tissu osseux qu'elle englobe et tente d'étouffer.

3° ÉTIOLOGIE

L'étiologie de l'enchondrome est très vague : on a incriminé la tuberculose (Launois et Trémolières), la syphilis (Corner), le rachitisme (Vix, Volkmann, Virchow). Il semble que dans certains cas chacune de ces étiologies puisse être vraisemblable; mais cette impression peut être due à une simple coïncidence.

De plus, nous ignorons le mécanisme pathogénique, aussi en recherchant l'étiologie ne faisons-nous qu'éloigner le problème sans pouvoir le résoudre.

Ce qui frappe surtout, chez les malades porteurs d'enchondromes, c'est le *caractère héréditaire* et familial de cette affection.

Les enchondromes se développent plus ou moins tardivement suivant les cas; mais leur évolution, extrêmement lente, peut faire qu'un enchondrome reste insoupçonné pendant de longues années. Le plus souvent cependant on les rencontre chez des sujets jeunes au moment de leur période d'accroissement (première décade de la vie pour Weber). Après vingt-cinq ans leur apparition est infiniment moins fréquente, mais il existe cependant des cas où l'enchondrome se développe bien au delà de cet âge.

Pour Muller, le *traumatisme* jouerait un grand rôle dans l'étiologie de l'enchondrome. On a incriminé les professions qui donnent lieu à des pressions répétées, comme celle du burin chez les graveurs. Il nous paraît que le traumatisme peut être une cause déterminante, sans être pour cela une cause suffisante et nécessaire.

4° PATHOGÉNIE

Notre travail se bornera à citer les principales théories émises à propos de la pathogénie de l'enchondrome.

Weber a prétendu que, sous certaines influences (trauma-

tisme), le périoste et le tissu osseux peuvent se transformer directement en cartilage.

Pour *Cornil* et *Ranvier*, ils doivent d'abord retourner à l'état embryonnaire.

Recklinghausen ayant constaté, à côté d'enchondromes, des angiomes caverneux multiples, croit que le développement défectueux du système vasculaire, et particulièrement des capillaires, est responsable de la formation des enchondromes qui seraient dus ainsi à une vascularisation anormale de l'os.

Ollier décrit sous le nom de dyschondroplasie l'irrégularité et le retard dans l'ossification du cartilage jugal. Il a constaté quelquefois à ce niveau des tumeurs ostéo-cartilagineuses. Les os ainsi atteints étaient généralement arrêtés dans leur développement en longueur, quelquefois courbés et tordus.

Pour *Virchow*, les enchondromes proviendraient d'un trouble dans le développement du cartilage transitoire. Quelques fragments de ces cartilages restent non ossifiés dans les os en croissance et deviennent plus tard *le point de départ d'un néoplasme*. Il trouva des îlots cartilagineux séparés du cartilage intermédiaire, non seulement chez les enfants, mais encore chez des adultes, ce qui permet d'expliquer l'apparition d'enchondromes à un âge avancé (ces îlots étant restés longtemps sans activité, puis se mettant à proliférer sous l'action d'une cause inconnue).

On a fait à cette théorie de *Virchow* l'objection suivante : les enchondromes ne devraient alors jamais être diaphysaires, or dans certains cas cependant on en a constaté sur une diaphyse. Voici ce qu'on pourrait répondre à cette objection : Dans la majorité des cas les enchondromes seraient primitivement juxta-épiphysaires, mais leur développement ne marchant pas de pair avec l'allongement de l'os, ils affecteraient secondairement des rapports avec la diaphyse (l'accroissement de l'os se fait alors au delà d'eux).

Il pourrait exister des cas, d'ailleurs très rares, où l'on ne trouverait pas de connection avec l'épiphyse; mais, suivant la remarque très juste de *Virchow*, l'os n'était-il pas à un mo-

ment donné formé tout entier de cartilage? L'îlot cartilagineux devant donner naissance à l'enchondrome s'étant isolé durant la vie fœtale ou au cours des premiers mois de la vie intra-utérine.

MM. Policard et Leriche attaquent d'une façon sévère, mais qui paraît logique, les théories de Virchow (*Presse méd.*), samedi 23 juin 1923).

« Alors qu'aucun histologiste depuis Ziegler (écrivent Policard et Leriche) n'a jamais trouvé une inclusion cartilagineuse dans un os normal, alors que jusqu'à présent on n'a pas réussi à faire vivre des débris cartilagineux, même au contact de l'os; alors que dans les auto-transplantations cartilagineuses les cellules cartilagineuses meurent toujours sans jamais augmenter de nombre ou de volume, c'est toujours à l'hypothèse d'une inclusion somnolente entrant en prolifération désordonnée que les pathologistes font appel en face d'une prolifération cartilagineuse anormale. Il faut rompre avec cette routine; l'hypothèse que Virchow avait émise incidemment dans son *Traité des tumeurs*, il y a plus de soixante ans, est certainement inexacte et on n'a plus le droit d'en encombrer encore les manuels de pathologie. »

Ces auteurs, après avoir démoli, essayent de rebâtir sur des bases, bien imprécises d'ailleurs. Pour eux la métaplasie cartilagineuse se ferait sous l'action de trois influences combinées : a) actions mécaniques; b) influences humorales; c) actions tissulaires locales. (Lardenois et Nathan avaient déjà incriminé l'insuffisance endocrinienne.)

Malgré toute la considération que nous avons pour MM. Policard et Leriche, qu'il nous soit permis de dire ici que nous ne partageons pas absolument leur façon de penser. Ce n'est d'ailleurs pas une pure hypothèse que nous émettons, c'est une opinion basée sur des constatations radiographiques que nous venons vous présenter.

Sur les radiographies jointes à l'observation de M. le Professeur Rocher, on peut voir des enclaves et des coulées chondromateuses émanant directement du cartilage de conjugaison,

d'autres ont perdu pied, ce sont les enclaves libres, les nids de cartilage, les plages transparentes montrant bien qu'ici l'enchondrome, tumeur latente, ou le chondrome, tumeur saillante, sont d'origine ostéogénique.

Avec notre Maître le Professeur Rocher nous pensons que la chondromatose peut être une forme de dyschondroplasie ostéogénique.

La dyschondroplasie (décrite par Ollier) est caractérisée par un trouble dans l'évolution du cartilage qui trouve normalement son utilité pour l'accroissement en longueur de l'os : Les cellules cartilagineuses, au lieu d'évoluer normalement pour la structure osseuse, se dirigent sans ordre et dans tous les sens possibles, formant des néoplasmes de forme et de volume divers. Cette dyschondroplasie doit être, à notre avis, rendue aussi responsable des dysplasies osseuses (arrêts d'accroissement, courbures, torsions) que l'on rencontre très souvent (*voir Observations*) chez les sujets porteurs d'enchondromes. La « Loi de Bessel Hagen » explique ainsi l'arrêt d'accroissement : « L'os perd en longueur ce qu'il gagne en épaisseur ».

CHAPITRE II

ÉTUDE CLINIQUE

1° FORMES CLINIQUES

On pourrait les classer de plusieurs façons, par exemple suivant le siège, le volume, l'évolution de la tumeur ou l'âge du sujet, mais nous préférons la classification suivante :

Enchondrome unique.

Enchondromes multiples.

Enchondromes associés à des exostoses ostéogéniques.

Chondromatose généralisée.

L'association enchondrome-exostose a été bien étudiée dans la thèse de Laburthe-Tolra (Paris 1920), aussi nous n'y reviendrons pas.

Quant aux trois autres divisions, elles nous paraissent, en quelque sorte, factices et artificielles. Avec Ollier, Frangenheim, Hackenbroch, Castro, nous pensons que c'est le même processus : la chondromatose à des degrés divers.

Et d'abord, les cas d'enchondrome unique pourraient être discutés : en effet, un seul a été constaté, mais qui nous dit que d'autres, sommeillant au creux des diaphyses, ne sont pas restés inaperçus? Actuellement nous avons l'aide puissante de la radiographie décelant, par des plages claires, des enchondromes impossibles à diagnostiquer cliniquement.

Quant aux enchondromes multiples, suivant leur nombre, ils se confondent plus ou moins avec la chondromatose généralisée.

L'observation de Rocher est typique à ce point de vue par les radiographies qui y sont jointes.

2° LA CHONDROMATOSE

La symptomatologie du chondrome varie d'un cas à l'autre, selon son siège, selon son volume, sa consistance. Donc, à moins de choisir une forme particulière comme type clinique, on est exposé à énumérer quelques signes sans suite et sans cohésion.

C'est pourquoi, laissant volontairement de côté dans notre étude clinique les cas de chondrome unique (de l'humérus ou de l'omoplate par exemple), envisagé comme lésion locale, nous étudions particulièrement les enchondromes multiples : la chondromatose.

La multiplicité des chondromes sur les os longs, les os plats, les os courts, rappelle la maladie ostéogénique dans laquelle les tumeurs osseuses multiples, couvrant tout le squelette et développées au voisinage des zones d'ossification, s'accompagnent souvent de dysplasies osseuses (raccourcissements, incurvations, luxations progressives).

Nous nous trouvons en présence d'une forme spéciale de *dyschondroplasie ostéogénique* donnant lieu simultanément à deux ordres de manifestations :

- a) Des chondromes;
- b) Des dysplasies osseuses.

a) *Les chondromes*, tumeurs indolores (à moins de compression nerveuse), se révèlent cliniquement par leur volume. Pour être constatée à *l'inspection* il faut que la tumeur soit déjà très volumineuse ou qu'elle siège sur des os recouverts de peu de tissu (phalanges, par exemple).

La palpation méthodique de tout le squelette devra être pratiquée et révélera souvent la présence de petits chondromes ne produisant qu'une faible saillie à la surface de l'os.

Ces tumeurs sont dures, indolores à la pression, généralement lisses; la peau glisse sur elles. Mais souvent des flots enchondromateux se développent dans l'épaisseur même de l'os, sans provoquer encore la moindre déformation à la surface de celui-ci. C'est dans ces cas surtout que la *radiographie*

donne de précieux renseignements sur lesquels je n'insisterai pas : l'Observation XI le démontre suffisamment.

La biopsie, quand elle peut être faite, renseigne d'une façon précise sur la nature de la tumeur.

Ce qui frappe surtout dans la chondromatose, c'est la multiplicité et la dissémination des tumeurs, associée à des malformations osseuses.

b) Les dysplasies. Notre attention a été attirée sur ce fait que le squelette des sujets porteurs d'enchondromes est toujours plus ou moins atteint (*voir Observations*), qu'il y a fragilité de l'os sur lequel siège la tumeur (Obs. X), comme il y a diminution de sa longueur. De plus, on constate assez souvent des courbures et des subluxations.

Nous allons essayer de donner une explication du mécanisme par lequel se produisent certaines de ces déformations.

La fragilité de l'os (du fait de la tumeur) n'a d'importance qu'au membre inférieur; c'est grâce à elle que Nasse, Weber et d'autres auteurs expliquent les incurvations du fémur et du tibia chez les malades atteints d'enchondromes (déformations qui ont pu être confondues avec des déformations rachitiques). Ce peut être une incurvation de la diaphyse fémorale ou tibiale, mais ce peuvent être aussi des incurvations des condyles donnant lieu à des genu valgum ou varum (Obs. XI).

Les troubles portant sur la longueur de l'os sont presque constants lorsqu'il s'agit d'os longs (beaucoup d'observations le signalent) : il semble, comme l'a fait remarquer Bessel Hagen, « que l'os perd en longueur ce qu'il gagne en épaisseur » le cartilage épiphysaire serait doué d'un certain potentiel à utiliser dans un sens ou dans l'autre).

Pour Lenormant, ceci ne serait pas exact; d'après lui, « il faut considérer les troubles de croissance d'une part, les chondromes d'autre part, comme deux manifestations différentes habituellement associées et évoluant parallèlement, mais dont la coexistence n'est pas absolument fatale et qui ne présentent pas entre elles de relations de cause à effet. »

Il faut reconnaître que dans quelques observations de sujets

porteurs de chondromes, certains os ont pu être anormaux sans que la tumeur siège sur eux. Il est probable que ces os contenaient dans leur épaisseur de petits îlots enchondromateux méconnus et c'était encore de la dyschondroplasie. Cependant la plupart du temps les raccourcissements et les déviations s'observent sur les os porteurs de la tumeur.

Dans l'Observation XI, par exemple, le genu varum est manifestement dû à un enchondrome s'étant développé au-dessus du condyle interne et ayant empêché le développement symétrique du fémur au-dessus des condyles, d'où incurvation en dedans.

À l'avant-bras et à la jambe, l'accroissement ne se faisant plus de la même façon, il en résulte des incurvations plus ou moins typiques de l'os sain, des subluxations des extrémités de cet os (Obs. I).

Les observations qui suivent permettent de se rendre compte de ces lésions plus que toute description superflue.

3° DIAGNOSTIC

Le diagnostic de chondrome est quelquefois difficile, surtout lorsque la tumeur est unique. L'âge du début de la tumeur (jeune âge ou adolescence), la lenteur du développement, l'absence d'adénopathie, le bon état de l'organisme permettent de différencier le chondrome *d'une tumeur maligne*.

Son diagnostic différentiel d'avec *l'exostose ostéogénique* pourra présenter quelques difficultés; cependant dans le cas d'exostose, outre le volume moindre, la tumeur sera moins lisse, pourra prendre surtout un aspect crochu ou pointu, qui diffère fortement de l'aspect mamelonné de l'enchondrome.

Mais nous avons déjà vu que l'enchondrome peut subir des transformations, en particulier *la transformation kystique*, et, dans ce cas, plusieurs affections pourront être envisagées :

a) Les *kystes osseux*, décrits par Saur (Thèse de Nancy 1923), de nature très discutée et contenant un liquide citrin, pourront être différenciés par les commémoratifs et la ponction de la tumeur.

b) Pour le *kyste hydatique* des os, on aura l'éosinophilie et la réaction de Weinberg.

c) Les *cals soufflés* (Thèse de Saur, Nancy 1923) n'ont ni le même aspect clinique ni la même évolution.

d) L'*ostéite fibreuse*, décrite en 1891 par V. Recklinghausen; c'est une affection voisine de l'ostéomalacie, dans laquelle les os sont atteints par une ostéite spéciale, caractérisée par la formation de nombreux noyaux fibreux dans la moelle avec kystes et cellules géantes d'allure sarcomateuse. Nous ne citerons que pour mémoire l'ostéomalacie et le rachitisme.

Avec le *rachitisme* cependant il nous semble utile d'insister un peu plus. En effet, les déformations squelettiques que l'on rencontre chez les sujets enchondromateux ont été souvent confondues avec des déformations rachitiques. C'est pour cette raison qu'on a fait intervenir, à tort à notre avis, le rachitisme (Vix, Volkmann) dans l'étiologie de l'enchondrome. Il est remarquable, au contraire, de constater que la plupart des malades porteurs d'enchondromes ne présentent aucun signe de rachitisme.

La *radiographie* est ici l'aide puissante et indispensable de la clinique. Quelquefois elle décèlera, par des plages claires, de petits enchondromes se développant dans l'épaisseur même de l'os et étant passés inaperçus à un examen clinique. Très souvent, elle aidera beaucoup pour le diagnostic différentiel en donnant des images plus ou moins caractéristiques :

Kystes osseux : image d'une cavité kystique régulière, de teinte égale.

Cal soufflé : aspect en nid d'abeille (dû aux travées osseuses parcourant l'intérieur du cal).

Tumeurs d'origine hérédo-syphilitique : épaissement du tissu compact, rétrécissement et obscurcissement de la lumière du canal médullaire.

Kyste hydatique : aspect en grappe de raisin.

Le *laboratoire* vient lui aussi éclairer le problème du diagnostic par la biopsie et l'examen microscopique de la tumeur. Malheureusement, ces prélèvements ne sont pas toujours pos-

sibles, mais quand on peut les pratiquer ils renseignent d'une façon précise sur la nature de la tumeur.

4^e ÉVOLUTION ET PRONOSTIC

Comme nous l'avons vu, en traitant l'anatomie pathologique, l'enchondrome peut subir diverses transformations (mucoïde, kystique, osseuse). Ceci est loin d'être la règle, et le plus souvent ces tumeurs, qui ne régressent jamais, ont une évolution relativement lente, avec cependant une tendance marquée à l'accroissement (Tillaux, Trélat, Michaloff ont noté des cas de tumeurs cartilagineuses à marche rapide.)

Trop souvent, hélas! le malade vient trouver trop tard le chirurgien, à un stade où la tumeur ayant refoulé les tissus environnants donne naissance à des complications plus ou moins graves. Ces complications vont assombrir sérieusement le pronostic; la plus grave est la transformation de l'enchondrome en chondro-sarcome. Mais nous entrons ici dans le domaine des complications.

D'après les observations que nous avons pu consulter, il découle que l'enchondrome n'est plus une tumeur absolument bénigne, comme on le croyait autrefois, mais cependant à malignité atténuée, pourrait-on dire.

5^e COMPLICATIONS

Les complications pourraient se grouper de la façon suivante :

- a) Locales, qui sont variables suivant le siège et le volume de la tumeur;
- b) Métastases (rares);
- c) Transformation sarcomateuse (heureusement peu fréquente).

a) *Complications locales.* — La tumeur, augmentant de volume, pourra entrer en contact avec les tissus voisins, les envahir même, donnant ainsi naissance à toute une série de phénomènes.

Ce peuvent être des complications dues au siège de la tumeur : mouvements d'adduction impossible dans le cas d'enchondrome de la partie supérieure de l'humérus, bombant dans l'aisselle, mouvements de pronation et de supination détruits par la saillie d'un enchondrome du radius ou du cubitus. On a pu constater des fractures spontanées consécutives à un traumatisme léger (Engel) survenant sur un os en état de moindre résistance au niveau d'un enchondrome.

Par son volume, quelquefois énorme, la tumeur pourra soulever au-devant d'elle une peau qui s'amincit et qui, dans certains cas, devient violacée et friable. Sur cette peau, une excoriation se produira facilement, constituant la porte d'entrée de l'infection. Mais en dehors de cette infection toujours possible, il existe d'autres complications beaucoup plus graves liées elles aussi au volume de la tumeur. Un enchondrome volumineux peut donner lieu à des compressions tendineuses, nerveuses et vasculaires. Les compressions nerveuses peuvent créer parfois de simples névralgies, mais aboutissent aussi quelquefois à une véritable névrite.

Mais ce sont surtout les complications vasculaires, veineuses en particulier, qui sont signalées.

« Il peut y avoir simple compression d'une grosse veine du membre ou du bassin donnant lieu à des phénomènes de stase, varices, cedème, parfois phlébite variqueuse, mais il peut exister des cas où la tumeur englobe une grosse veine; comme dans l'observation de Weber où l'enchondrome ramolli était venu perforer les veines du bassin.

» La tumeur peut s'étendre, envahissant les tissus environnants et l'observation de Gangolphe montre un enchondrome envahissant une grande portion de la cage thoracique, venant adhérer à la plèvre et au diaphragme, rendant son extirpation extrêmement difficile. » (Laburthe-Tolra, Paris 1921.)

b) *Les métastases.* — Autrefois, malgré les récides locales, on regardait l'enchondrome comme une tumeur bénigne, ne donnant jamais lieu à des métastases; on sait aujourd'hui qu'il n'en est pas toujours ainsi. Cette complication est heu-

reusement fort rare, cependant Cornil et Coudray ont constaté que les enchondromes succédant aux exostoses de développement donnaient lieu à des métastases dans 5 % environ des cas.

Si la métastase se fait par voie lymphatique, on voit apparaître une tuméfaction des ganglions correspondant au territoire de la tumeur. Mais elles se font le plus souvent par voie veineuse. L'observation de Weber, que nous avons retrouvée dans la thèse Laburthe-Tolra, est à ce point de vue particulièrement typique. « Il s'agit, dans ce cas, d'une perforation d'une veine iliaque, de formation de thrombus à l'intérieur de la veine, thrombus évoluant pour leur propre compte et donnant lieu par dissémination à des métastases du poulmon, du foie, de la rate, etc., métastases ayant les caractères macroscopiques et microscopiques de l'enchondrome typique qui leur avait donné naissance. » (Laburthe-Tolra, Paris 1921.) C'est entre plusieurs autres que nous citons cette observation, car elle nous a paru démontrer combien Virchow avait vu vrai quand il écrivait que « le beau rêve de l'enchondrome considéré comme type de tumeur bénigne devait s'évanouir. »

c) *Les transformations.* — L'enchondrome peut subir diverses transformations. Ce peut être une évolution vers la forme hyaline allant jusqu'à la dégénérescence kystique. Dans ce cas la tumeur, jusque là dure, se ramollit et devient pseudo-fluctuante. Pour Weber, les métastases se rencontreraient surtout dans cette forme ramollie de l'enchondrome.

L'infiltration calcaire n'est pas, à vrai dire, une complication.

La complication la plus redoutable est la transformation de l'enchondrome en chondro-sarcome. Une observation de Morgan montre bien cette évolution rapide de la tumeur avec adhérence à la peau qui s'enflamme, traînées de lymphangite, grosse adénopathie des ganglions tributaires. Cette adénopathie est un signe de métastase par voie lymphatique; la plus fréquente de ces métastases se fait au poulmon (Laburthe-Tolra).

Pour Lecène, « ces chondro-sarcomes présentent une grande malignité. »

CHAPITRE III

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(LENORMANT, *Revue d'orthopédie*, 1905, p. 209.)

Femme de vingt-six ans venue, en janvier 1905, à la consultation de l'hôpital Laënnec pour une volumineuse tumeur de l'annulaire droit. Cette tumeur est de consistance dure, non douloureuse à la pression. Le médius présente des renflements au niveau de ses deux premières phalanges. Les mouvements de flexion sont très limités. Ces tumeurs paraissent être stationnaires. La radiographie montre à leur niveau des taches claires; de plus, toute l'étendue de la diaphyse des premières phalanges du médius et de l'annulaire est parsemée de petites taches claires (îlots cartilagineux persistants).

Examen histologique, par M. LECÈNE : *Chondrome pur* avec, par places, dégénérescence muqueuse.

La mensuration des os de l'avant-bras donne :

Radius..... droit, 210^{mm}; gauche, 235^{mm}.

Cubitus..... droit, 165^{mm}; gauche, 250^{mm}.

Il y avait donc, en résumé, chez cette malade, en même temps que les chondromes multiples de l'annulaire et du médius, un arrêt de croissance portant sur les deux os de l'avant-bras du même côté, mais beaucoup plus accentué au niveau du cubitus que du radius; l'inégal accroissement des deux os avait eu pour conséquences l'ascension apparente de l'apophyse styloïde cubitale et la luxation complète en haut et en dehors de la tête du radius.

OBSERVATION II

(NASSE, Sammlung, Klin. Vorträge, n° 124, 1895.)

Homme, vingt-cinq ans, présentant un volumineux chondrome de la région hypothénarienne droite ayant pour point de départ le 5^e métacarpien.

Il existait chez cet homme une *asymétrie très marquée des deux membres supérieurs*, comme l'indiquent les chiffres suivants :

Humérus.....	droit, 25 cent.; gauche, 32,5 cent.
Radius.....	droit, 19 cent.; gauche, 22,5 cent.
Cubitus.....	droit, 16 cent.; gauche, 23 cent.

OBSERVATION III

(Parkes WEBER, *British Journal of children's diseases*, 1920.)

Le malade, W. K..., est un jeune garçon, âgé de treize ans, dont l'état général est satisfaisant; la seule chose remarquée à l'examen est que *les membres du côté droit sont trop courts et légèrement déformés*.

Les résultats de la mensuration sont les suivants : pour le bras (pris de l'acromion à l'apophyse styloïde du radius) :

du côté droit.....	35 cent.
du côté gauche.....	45 cent.

pour la jambe (du grand trochanter à la malléole externe) :

à droite.....	50 cent.
à gauche.....	67 cent.

Les images jointes à l'observation (dans le *British Journal*) viennent de radiographies prises en janvier 1920 et montrent la présence d'un volumineux enchondrome à l'extrémité inférieure du tibia droit et d'un autre sur le radius droit. On remarque une courbure notable du péroné droit due, sans doute, à la pression exercée par l'enchondrome du tibia. Rien d'analogue ne se retrouve dans la famille du malade; d'après ce que dit la mère, rien n'aurait été constaté à la naissance. Le raccourcissement des membres droits

n'a été constaté qu'à l'âge de un an et demi. En janvier 1920, l'enfant tombe et se fracture l'avant-bras droit.

OBSERVATION IV

(NEHRKORN, Beitræge zur Klin. Chirurgie, LXII, p. 800, 1898.)

Homme de quarante-cinq ans opéré une première fois, en février 1894, pour un volumineux chondrome du petit doigt de la main droite.

On notait encore, à cette époque, des exostoses épiphysaires multiples (annulaire, extrémité inférieure du cubitus, membres inférieurs), un double genu valgum, un retard de croissance de la jambe droite, plus courte que la gauche de 14 centimètres.

Il revient, en février 1898, avec une grosse tumeur de la jambe droite à accroissement rapide. On constate, en outre, une luxation en dehors de la tête du radius droit remontée au-dessus de l'épicondyle.

Amputation de Gritti. L'examen de la pièce montre un volumineux chondro-sarcome ayant pour point de départ la tête du péroné; dans le tissu spongieux de l'épiphyse supérieure du tibia et dans les os du tarse on trouve des îlots cartilagineux atteignant les dimensions d'une cerise; à la plante et sur les bords du pied, plusieurs petites tumeurs violacées, grosses comme une noisette, ou une lentille, et qui sont au microscope des tumeurs télangiectasiques.

OBSERVATION V

(VON KRYGER, Arch. f. Klin. Chirurgie, LVII, p. 859, 1898.)

Femme de cinquante-quatre ans, chez qui les tumeurs cartilagineuses ont apparu à l'âge de sept ans, au niveau de la main droite, puis à la main gauche et au pied. Actuellement, il existe des chondromes, à localisation épiphysaire aux doigts des deux mains, aux orteils des deux pieds et au niveau des têtes des métatarsiens et des métacarpiens. On constate, en outre, à la main droite, la présence de petits nodules bleuâtres, mous, bien limités, situés entre les têtes

des métacarpiens et en chapelet tout le long du pouce. L'examen de ces nodules enlevés a montré qu'il s'agissait d'angiomes caverneux. Il y a, de plus, au niveau du premier métatarsien droit, une grosse tumeur, rouge et douloureuse, développée en quatre semaines.

La malade est de très petite taille (144 cent.), le bord supérieur de la symphyse pubienne est à 66 centimètres du sol, c'est-à-dire à 6 centimètres au-dessous du milieu du corps.

Les os de la jambe et du bras droit sont plus courts que leurs homologues; l'humérus est incurvé avec une convexité dirigée en arrière et en dedans. La jambe droite mesure 5 centimètres de moins que la gauche.

Le fémur, dans son tiers inférieur, et le tibia, dans son tiers supérieur, sont convexes en arrière et en dehors. Ces deux os présentent au niveau de leurs épiphyses des exostoses dentelées.

OBSERVATION VI

(BESSEL HAGEN, *Arch. f. Klin. Chirurgie*, XLI, 1890.)

Garçon de seize ans, présentant des exostoses ostéogéniques multiples et *plusieurs enchondromes*. L'humérus gauche, qui porte à la partie supérieure de sa diaphyse un chondrome du volume du poing, *mesure plusieurs centimètres de moins que le droit*. Le cubitus gauche, qui présente une grosse exostose à l'extrémité inférieure de sa diaphyse, *est si raccourci que son épiphyse inférieure, atrophiée et amincie, reste bien au-dessus de celle du radius*, d'où l'adduction de la main.

OBSERVATION VII

(VON RECKLINGHAUSEN, *Arch. f. pathol. Anatom. u. Physiol.*, XXXV, p. 203, 1886.)

Autopsie d'un homme de vingt-huit ans, mort de tuberculose. On reconnut l'existence d'exostoses multiples disséminées sur tout le squelette et *s'accompagnant d'une différence de longueur entre les divers os des deux membres supérieurs*. Il y avait, en outre, à l'extrémité supérieure du tibia droit, à 1 pouce 1/2 au-dessous de la surface articulaire, *une tumeur entièrement cartilagineuse*, faisant

une saillie d'un demi-pouce et s'enfonçant dans l'épaisseur de l'os. La hanche droite renfermait des corps étrangers cartilagineux et ostéo-cartilagineux.

OBSERVATION VIII

(SANDELOWSKY, Thèse de Leipzig 1907.)

Malade âgée de onze ans, ne présentant aucune tare héréditaire, ayant six frères bien portants. Pas de rachitisme.

Examen. — Aux viscères, elle ne présente rien d'anormal, mais on constate des *enchondromes multiples* sur tout le squelette, ainsi que des déformations.

Les enchondromes siègent : A l'épaule gauche, sur la partie gauche du sternum, à la partie supérieure de l'os iliaque, sur les membres supérieurs (diaphyse humérale), sur les membres inférieurs (fémur); en outre, sur les petits os des mains et des pieds.

Comme déformations on constate :

Genu valgum double,

Tibia gauche en pas de vis,

Pied gauche en valgus,

Os du pied de dimensions irrégulières,

Jambe gauche plus courte que la droite.

Histologie. — Toutes ces formations sont aux dépens du cartilage hyalin riche en groupements cellulaires. Quelques cellules présentent des traces de dégénérescence. Pas de points de calcification ni d'ossification.

OBSERVATION IX

(MARGER, in *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, n° 21, 21 mai 1892.)

Homme de vingt et un ans, entré à l'Hôtel-Dieu, le 1^{er} mars 1892, porteur de *chondromes multiples* de quelques doigts et d'une incurvation rachitique (?) des deux os de l'avant-bras droit.

On constate en même temps chez ce sujet une claudication très marquée, uniquement imputable à une différence de longueur de 14 centimètres entre le membre inférieur droit et le membre inférieur gauche.

C'est vers l'âge de huit ans que l'enfant, jusqu'alors très bien portant et dans les antécédents duquel on ne trouve aucune tare

pathologique, s'aperçut de petites nodosités siégeant sur quelques-uns des doigts de la main gauche. D'autres tuméfactions de la même nature se montrèrent à quelque temps de là sur les doigts de la main droite et sur les orteils.

En même temps, *l'avant-bras droit s'était incurvé*. Depuis lors, ces lésions se sont progressivement accrues, les tumeurs des extrémités ont sensiblement augmenté de nombre et de volume et la déformation du membre supérieur droit s'est très accusée. Vers la même époque, survenait sans douleur, sans cause nettement appréciable, une claudication qui s'est également accrue avec les années. L'examen des membres inférieurs démontre que la boiterie reconnaît uniquement pour cause *une différence de longueur* portant d'une façon à peu près égale sur le tibia et le fémur du côté gauche.

Fait curieux : Ces os, qui ont subi un tel arrêt d'accroissement, ne présentent aucune déformation, aucun gonflement osseux, pouvant laisser supposer qu'ils ont été atteints, à un moment donné de leur développement, de lésions rachitiques.

En somme : *Enchondromes multiples des extrémités ayant pour siège de préférence les zones juxta-épiphysaires*;

Déformation rachitique des plus marquées du membre supérieur droit, troubles profonds de la croissance du membre inférieur gauche sans traces d'altérations rachitiques antérieures, sans lésions apparentes quelconques du tibia et du fémur gauches, sans lésions nerveuses centrales ou périphériques pouvant expliquer cette atrophie; intégrité complète des autres portions du squelette. Tel est, en quelques mots, le bilan des lésions présentées par notre malade.

Les tumeurs enlevées étaient constituées *par un cartilage à substance intercellulaire muqueuse*. Pour les phalanges enlevées, *le cartilage s'était complètement substitué au squelette normal*.

(OBSERVATION X

(ENGEL, *Berliner klin. Wochens.*, t. 57, n° 43, p. 1023.)

Heldwig K..., sept ans et demi. Rien de connu quant à l'hérédité, étant enfant assisté. A la naissance, de petites nodosités étaient déjà remarquées à la main gauche. En 1916, fracture du fémur gauche par une chute de faible hauteur. Guérie à l'hôpital par des ban-

delettes de soutien. En 1917, apparut lentement un *genu valgum à gauche*. Les nombreuses nodosités continuèrent à grossir, particulièrement aux deux mains. Ce n'est qu'en 1918 que l'enfant fut montrée par le médecin de la famille à un chirurgien qui fit un prélèvement à l'index droit en vue d'examen (résultat : *chondrome*). Vers cette époque, le *genu valgum* s'accroissant, la petite malade fut conduite à notre polyclinique. L'enfant présente, à côté d'un rachitisme (³) sur le point d'être complètement guéri, *une série de formations enchondromateuses* dans les diaphyses des os longs. La plupart des petits os des mains sont, selon la règle, atteints, et particulièrement les phalanges de la main gauche.

L'examen radiographique décèle, au niveau de l'ancienne fracture du fémur, un *enchondrome diaphysaire*. Dans quelle mesure cette fracture ou le rachitisme ont-ils provoqué la difformité du genou? On ne peut se prononcer affirmativement. On peut admettre, je crois, le rôle prépondérant de la fracture, due elle-même à la présence de l'enchondrome (la déviation étant survenue à la suite).

Une fracture consolidée siège sur le radius gauche, au niveau d'un enchondrome. En dépit de la difformité évidente de l'avant-bras, elle passa inaperçue aussi bien du médecin que de la mère.

Comme traitement : Ce *genu valgum* fut redressé par une ostéotomie supra-condylienne.

Vu que les tumeurs, d'après les indications de la mère, n'avaient pas augmenté de volume depuis deux ans et demi (elles apparaissent même plus petites à cause de la croissance du reste du corps), aucune opération sur elles ne fut tentée. Aux mains, on ne fit rien non plus, car il n'y avait pas, à vrai dire, de gêne fonctionnelle.

OBSERVATION XI

(Observation personnelle prise à la Clinique de M. le Professeur ROCHER)

*Chondromatose ostéogénique associée à des dysplasies osseuses
(genu varum double) des fémurs et de l'humérus droit.*

Cette observation est intéressante à de multiples points de vue : tant au point de vue de l'étude clinique et anatomo-pathologique, que des interventions successives qui ont été pratiquées.

Observation. — Rachel N..., âgée de sept ans et demi, se présente à notre examen, le 2 décembre 1924. Elle est la quatrième enfant de la famille. Les parents se portent bien, ainsi que les trois autres enfants.

De l'accouchement, nous ne possédons que peu de renseignements ; il fut difficile, il y eut des tractions sur les membres inférieurs, mais pas de fracture; pas de troubles gastro-intestinaux; l'enfant marcha à quinze mois. A l'âge de huit mois, on s'aperçut que, déjà, le genou gauche se déviait en genu varum; puis ce fut le tour du genou droit. Et à l'âge de deux ans, on constata une déformation en crosse de l'extrémité supérieure de l'humérus, à convexité externe.

A l'âge de trois ans, le docteur Plaziat pratiquait une ostéotomie supra-condylienne des deux fémurs, de manière à corriger la déformation en genu varum, déjà très accentuée.

Une radiographie montre, à cette époque, non seulement la déformation, mais également la transformation profonde de l'architecture du bulbe fémoral des deux côtés (aspect tacheté en placards) et la présence d'une zone claire, formant une large encoche dans le segment interne du bulbe fémoral, surtout à droite, attestant déjà la présence du chondrome. Dans le reste du tissu osseux, on aperçoit des placards de zones de tissu osseux plus claires, indiquant l'infiltration du tissu chondromateux. Le cartilage de conjugaison existe, mais irrégulier d'aspect, et très nettement incliné de haut en bas et de dedans en dehors, orientant en genu varum le genou.

L'intervention du docteur Plaziat, suivie d'une immobilisation de six mois dans des appareils plâtrés et de la reprise de la marche, sans tuteur, n'eut pas de résultat, car les jambes continuèrent à se déformer, et l'enfant marcha ainsi pendant deux ans, jusqu'au moment où elle fut vue par le docteur Brau-Tapie (de Pau) qui pratiqua (sans contrôle radiographique préalable) une ostéotomie cunéiforme au niveau des deux bulbes fémoraux (l'enfant avait alors sept ans). Les deux membres de l'enfant furent immobilisés, consécutivement, dans des appareils plâtrés, pendant sept mois. A la sortie des appareils, le genu varum était encore très accentué, surtout pour le côté gauche. La déformation augmenta progressivement, à tel point que la famille, voulant en empêcher l'évolution,

fit porter pour le membre inférieur gauche un appareil cruro-pédieux articulé au niveau du genou et de la tibio-tarsienne, et destiné à maintenir le membre dans une attitude à peu près correcte. D'après les dires de la famille, l'appareil n'aurait pas eu une très grande efficacité; il est porté depuis un an. L'enfant marche, mais ne peut faire de grandes promenades sans se fatiguer; elle est un peu maigre, son moral est excellent.

A l'examen, on constate une déformation très marquée des deux genoux en genu varum, surtout à gauche, plus accentuée quand l'enfant est en position debout. En effet, de ce côté, la déviation atteint un angle de 55° à 60°, tandis qu'à droite elle atteint un angle de 45°. On aperçoit les traces des interventions précédentes, sur la face externe des deux genoux; on note une augmentation de volume des deux extrémités inférieures du fémur, surtout au niveau de la portion interne des régions bulbaires où le palper dénote une grosse tumeur dure, non douloureuse, à surface légèrement bosselée, donnant l'impression d'un très volumineux cal. Du côté des tibias, rien à signaler au point de vue clinique. Les articulations tibio-tarsiennes et les pieds sont normaux.

Il existe une légère déviation de compensation de l'arrière-pied en valgus.

La radiographie permet plusieurs constatations : 1° Du côté du fémur, l'os est comme soufflé, globuleux au niveau du tiers inférieur de la diaphyse fémorale. Une perte de substance dans le tissu osseux se note sous la forme d'une large plage claire parsemée de quelques portions de tissu osseux sous forme de petits îlots qui s'aperçoivent à la périphérie de la plage claire. Dans le renflement que subit la diaphyse et le bulbe fémoral, on note une irrégularité de structure osseuse, due à la présence de lacunes, de formes multiples, séparées par des travées osseuses désordonnées; ces taches claires remontent jusqu'au milieu de la diaphyse fémorale, du côté droit, et presque sous le périoste s'aperçoivent comme de petits nids arrondis ou ovoïdes.

Le cartilage de conjugaison s'aperçoit d'une façon floue, dans sa portion interne; il semble que le processus chondromateux déborde sur l'épiphyse; le tissu osseux du condyle interne paraît raréfié,

comme détruit en surface et au voisinage du cartilage de conjugaison; l'ombre de la rotule est normale.

L'interligne articulaire du genou est nettement dévié, expliquant ainsi le genu varum. L'extrémité supérieure du tibia présente également une modification de structure importante au niveau des deux bulbes supérieurs. Le tissu osseux est plus clair, comme si sa trame était infiltrée de tissu chondromateux qui lui donne cette demi-transparence, et ce fait est surtout visible du côté droit.

Du côté gauche, au-dessus du bulbe inférieur, on note également un état d'infiltration discrète du tissu chondromateux, sous la forme de zone osseuse de plus grande transparence.

Le squelette du pied ne semble pas présenter d'anomalie de structure.

Au niveau du bassin, sur les deux ailes iliaques, on perçoit au palper une grosse augmentation de volume, un épaissement qui souffle l'os et qui intéresse particulièrement toute la bordure supérieure du bassin. La radiographie permet de retrouver l'explication de cette énorme tuméfaction bilatérale. En effet, les trois quarts externes de la crête iliaque, sur une hauteur de trois travers de doigt, présentent un aspect alvéolaire. La disparition du tissu osseux est segmentée par des travées osseuses disposées sous la forme radiée; les parties restantes du tissu osseux qui encadrent les masses chondromateuses constituent des travées plus ou moins épaisses, divergeant en éventail, au sein des zones claires, où s'estompe progressivement le tissu osseux; on aperçoit dans le tissu chondromateux de petites zones détachées correspondant à du tissu calcifié et parsemées en îlots discrets. Le reste du bassin ne présente pas d'altération de structure ou de forme; les branches ischio-pubiennes sont sur le point de se fermer.

Au niveau des omoplates, au-dessous de l'insertion de l'épine, sur le bord spinal, on perçoit des deux côtés, plus prononcée à gauche, une tumeur dure, irrégulière, plaquée sans relief, que la radiographie montre comme étant de même nature chondromateuse. A la radiographie le bord interne de l'omoplate paraît découpé par la présence de zones claires encadrées de très minces travées osseuses.

Du côté des côtes, de la clavicule et du rachis, nous ne décelons aucune saillie, aucune anomalie de forme.

Du côté des membres supérieurs, le membre droit est un peu plus court que le gauche. L'humérus droit présente, au niveau du « V » deltoïdien, une courbure à convexité externe qui date du tout jeune âge. Cette incurvation représente une déviation à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, d'environ 40°. L'os est gonflé, non douloureux, donne l'impression d'un os anciennement fracturé, portant un volumineux cal. La radiographie — une fois de plus — nous donne l'interprétation de cette déformation : il existe, en effet, dans le tiers supérieur de la diaphyse, au-dessous d'une tête humérale d'apparence normale, un aspect tacheté en placard, du tissu osseux dû à l'infiltration du tissu cartilagineux. Le chondrome est surtout développé au niveau de la partie interne du cartilage de conjugaison. En ce point, nous notons une perte de substance, et cette image lacunaire s'infiltré sous forme de digitations irrégulières dans le tissu osseux; plus bas, une plage de tissu osseux moins dense, et plus bas encore en bordure de la diaphyse, sous le périoste, quelques petites lacunes claires, nids de chondromes.

L'inflexion de l'humérus s'est faite tout autant à l'occasion de la diminution de résistance du tissu osseux infiltré par le chondrome que des troubles de l'ostéogénèse, puisque, comme au niveau des genoux du reste, l'inflexion de la diaphyse se produit du côté où le tissu chondromateux a le plus de développement, et où la croissance est, de ce fait, le plus profondément modifiée.

Soupçonnant que d'autres lésions pourraient évoluer silencieusement du côté de l'humérus gauche, bien que celui-ci ne présente aucune altération de forme et de volume, nous avons fait exécuter une radiographie qui montre, dans un bulbe huméral de forme normale, une coulée de chondrome se traduisant par une tache claire infiltrant la partie centrale de l'os et de la forme d'une navette.

Au niveau du coude, de l'avant-bras et des poignets, rien de particulier à signaler.

Au niveau des mains, par contre, le palper révèle la présence de petites saillies dures, au niveau du deuxième métacarpien, au niveau de la phalange de l'index, du médius et du petit doigt, de la phalange du médius. Ces petites saillies se rencontrent près des cartilages de conjugaison et ne gênent en rien le mouvement des doigts.

La radiographie des deux mains montre non seulement que ces saillies sont bien des chondromes qui dessinent de petites lacunes à l'emporte-pièce, en forme d'échancrure, mais, qu'en plus de ces saillies, il existe, disséminées sur presque tous les os de la main : métacarpien et phalange, phalangine, des zones claires, qui sans déformer le squelette, traduisent de petits enchondromes (chondromes centraux).

L'analyse d'urine ne révèle rien d'anormal :

Densité.....	1009
Urée..... par litre	3,50
Phosphates en P_2O_5	— 0,41
Chlorure en NaCl.....	— 9,20
Pas de sucre ni d'albumine.	

La réaction de Bordet-Wassermann est négative.

En résumé, cette enfant présente, disséminées sur la plupart des os des membres supérieurs et inférieurs, les omoplates et le bassin, des tumeurs dures, indolores, à évolution lente, et sans retentissement sur l'état général. Ces tumeurs, d'après l'aspect radiographique, sont constituées par du tissu cartilagineux; ces chondromes, par leur origine, au contact des cartilages de conjugaison, expliquent les troubles de croissance, les déviations très accentuées qui existent au niveau des deux bulbes inférieurs du fémur et du bulbe supérieur huméral droit. Dans ces trois zones, le processus chondromateux est surtout développé à la partie interne du cartilage de conjugaison et explique la déformation en varus des genoux et de l'humérus. Les troubles fonctionnels du côté des membres inférieurs, pour la marche et la station debout, sont conditionnés par la déviation très marquée des deux genu varum, et l'état de laxité capsulo-ligamentaire de ces deux articulations. Quant aux chondromes symétriques, des deux os iliaques et des deux omoplates, ils ne se traduisent par aucun trouble fonctionnel, ni du côté des organes contenus dans le petit bassin, ni dans le fonctionnement des membres supérieurs.

Nous décidons d'opérer d'abord la déformation du genou gauche (la plus accusée) et prévoyant après résection de la tumeur une perte de substance fémorale constituant une condition défavorable pour

la consolidation, nous prenons toutes dispositions pour une greffe segmentaire prise au péroné du même côté.

Le 3 décembre 1924, sous anesthésie au chloroforme-éther, nous pratiquons une longue incision sur la face externe du genou et de la cuisse. Une mince couche de tissu musculaire recouvre le bulbe osseux du fémur, renflé, déformé, soufflé par la tumeur cartilagineuse. Avec un ostéotome bien aiguisé, nous pratiquons une résection cunéiforme du tissu osseux du bulbe fémoral; la section osseuse est malheureusement très facile, car l'os est réduit à une mince couche, il est peu résistant; il nous est permis alors de constater l'existence d'un volumineux chondrome qui infiltre tout le bulbe fémoral et que l'on enlève en un gros bloc, d'abord, au moyen de l'ostéotome qui le circonscrit facilement, et par gros copeaux ensuite, au moyen d'une large curette qui abrase la tumeur jusqu'aux confins du tissu osseux : celui-ci, à la limite de la tumeur cartilagineuse, est très raréfié. Nous faisons attention à ce que notre curette n'entame pas l'épiphyse, de manière à ne pas trop bouleverser l'ostéogénèse et la croissance future de ce fémur. Ayant respecté, du côté externe de la diaphyse (fragment supérieur), une portion de tissu osseux qui descend sous la forme d'un long éperon; ne voulant pas sacrifier celui-ci, de crainte d'avoir un raccourcissement trop marqué, nous décidons d'*armaturer* la perte de substance diaphysaire au moyen d'un greffon segmentaire péronier.

Du même côté, nous prélevons un greffon de 10 centimètres de longueur, et nous le transportons dans la perte de substance fémorale, le faisant pénétrer dans le canal médullaire, qu'avec une curette nous avons ouvert, et l'enfonçant secondairement vers le condyle externe fémoral, après avoir détaché en surface de cette région un petit lambeau osseux qui nous permet d'introduire l'extrémité inférieure du greffon et sur lequel nous réappliquons, sous forme de greffons, ces portions osseuses détachées un instant avant. L'introduction du greffon péronier et sa fixation n'auraient pas été possibles sans cette technique.

La couche musculaire est suturée, ainsi que la peau; un appareil plâtré pelvi-pédieux est immédiatement appliqué.

La réunion a lieu par première intention. Les suites opératoires n'ont présenté aucun incident.

L'appareil plâtré a été remplacé le 15 janvier 1925 par un appareil orthopédique pelvi-pédieux, qui maintient la bonne attitude du membre.

La radiographie montre :

1° La mise en place correcte par greffon;

2° La correction du genu varum, et le comblement de la section osseuse, par un cal en voie d'organisation. On aperçoit le copeau osseux greffé contre la partie inférieure du bulbe du fémur, dans lequel on a coincé l'extrémité inférieure du greffon; celui-ci s'enfonce dans le fragment inférieur fémoral, sur 2 centimètres de long, et remonte dans le canal médullaire sur le reste de sa longueur.

L'examen du membre permet de constater l'existence d'un cal déjà solide, mais nous avons défendu à la famille de faire marcher l'enfant pendant six mois, et de lui maintenir nuit et jour l'appareil orthopédique.

L'immobilisation plâtrée a été raccourcie, étant donnée la nécessité où se trouvait la famille de partir à Belfort.

En résumé, le résultat opératoire est aussi parfait que possible. Quant à la tumeur, il existe encore du tissu chondromateux sur la face interne du bulbe fémoral. Nous n'avions pas la prétention de tout l'enlever, ce qui eût pu compromettre, par la longueur et l'étendue de l'opération, le résultat de notre intervention orthopédique. Il fallait à tout prix obtenir des suites opératoires aseptiques, de manière à conserver le greffon et à empêcher toute suppuration qui aurait entraîné fatalement son élimination ou des suppurations prolongées.

Il est probable que nous aurons à intervenir du côté droit de la même façon, pour corriger le genu varum.

Examen de la pièce (dû à l'obligeance de M. le Professeur agrégé Dupérié) :

La pièce apportée au laboratoire se présentait sous forme de fragments irréguliers provenant de la tumeur morcelée.

Ces fragments, durs à la coupe, présentant sur la tranche un aspect nacré, offraient en certains points au rasoir une résistance osseuse caractéristique. Ils ont dû de ce fait subir la décalcification.

Sur les préparations microscopiques colorées à l'hématéine éosine, la presque totalité des fragments examinés est composée de tissu cartilagineux. On se trouve en présence de vastes plages de substance hyaline, anhyste (chondrine) creusée de cavités arrondies, capsules contenant une ou plusieurs cellules. Ces capsules sont par endroits volumineuses et contiennent tout un nid de cellules. Les cellules elles-mêmes sont polymorphes, parfois vaguement étoilées, le plus souvent arrondies, quelquefois volumineuses avec un gros noyau.

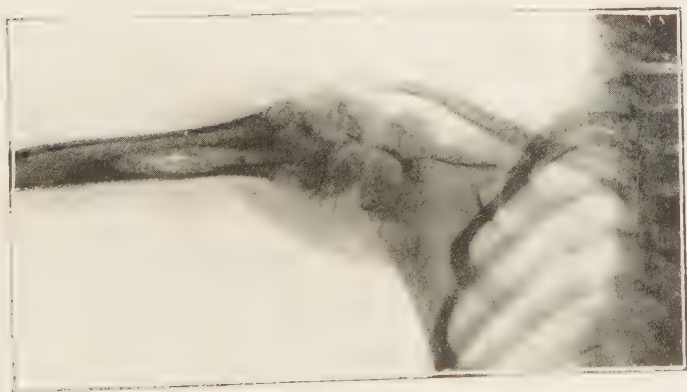
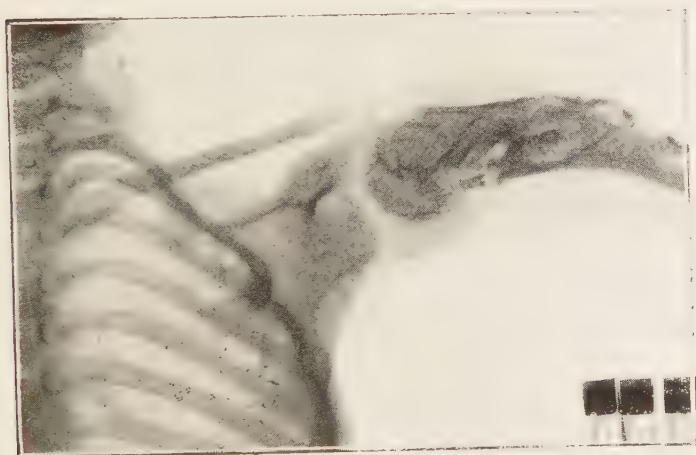
Les capsules n'affectent, dans le tissu fondamental hyalin, aucune disposition régulière, leur nombre est très variable : elles sont parfois très nombreuses, parfois rares et isolées.

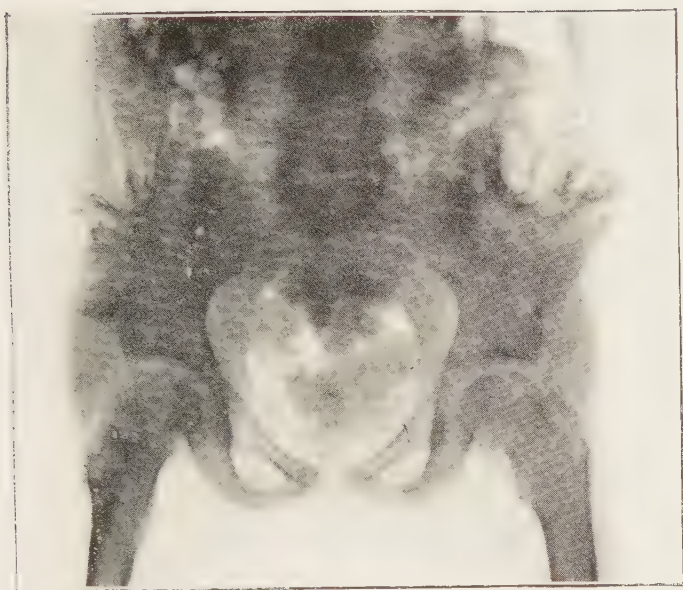
En certains points, surtout au voisinage des vaisseaux (assez rares sur les préparations), le tissu fondamental subit une condensation spéciale : les cellules, enserrées dans des capsules plus étroites, prennent une forme étoilée. Il y a là une infiltration calcaire surajoutée et transformation en tissu osseux. Cette calcification du cartilage est surtout notable au voisinage des vaisseaux.

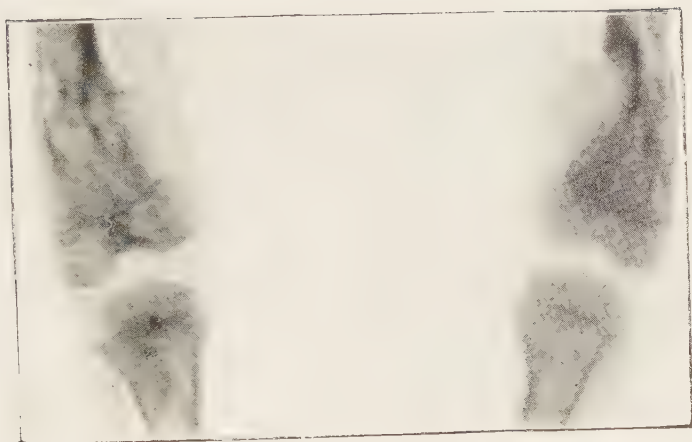
Le tissu conjonctif est très peu développé dans cette tumeur et la lobulation du cartilage est très peu distincte. En certains points, l'ossification du cartilage est poussée à un très haut degré et on constate la formation de véritables lamelles osseuses. Ces lamelles osseuses voisinent avec du cartilage et il y a vraisemblablement transformation de l'un dans l'autre.

RADIOGRAPHIES

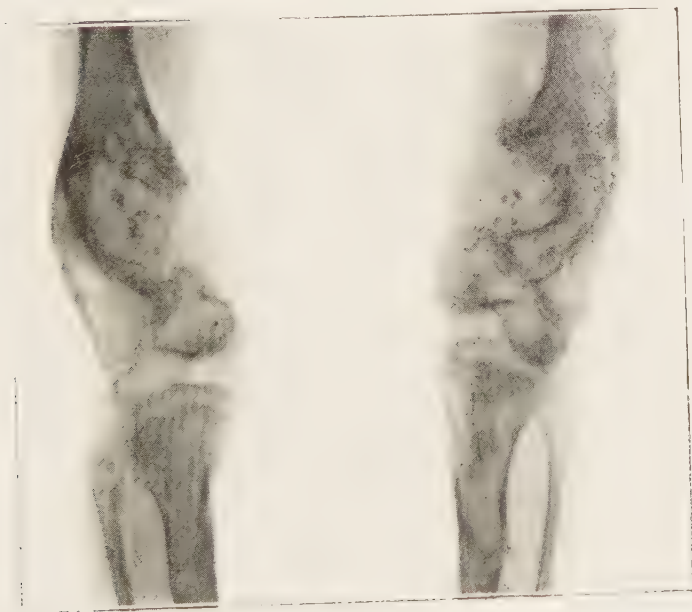
Dues à l'obligeance de M. le Professeur agrégé RÉCHOU et de M. le Dr ROQUES







Radiographie prise à l'âge de trois ans





Vue du greffon en place

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

AUTEURS	SEXE du malade	AGE	NOMBRE des chondromes	SIÈGE	DYSPLASIES OSSEUSES
Obs. I de LENORMANT.....	F.	26	2	Annulaire et médius droits.	Raccourcissement du bras du même côté, luxation du radius.
Obs. II de NASSE.....	M.	25	1	Région hypothénarienne droite.	Asymétrie très marquée des deux membres supérieurs.
Obs. III de W. PARKES.....	M.	43	2	Radius et tibias droits.	Membres du côté droit plus courts et légèrement déformés.
Obs. IV de NEURKORN.....	M.	43	1	Auriculaire droit.	Double genu valgum. Retard de croissance de la jambe droite. Nombreuses exostoses.
Obs. V de KRYGER.....	F.	54	Multiples	Os des mains et des pieds.	Asymétrie des membres. Incurvation de l'humérus.
Obs. VI de BESSL HAGEN.....	M.	16	Multiples	Humérus gauche en particulier.	Coexistence avec de nombreuses exostoses, Troubles de développement des os du bras.
Obs. VII de V. RECKLINGHAUSEN.	M.	28	1	Tibia droit.	Coexistence avec exostoses. Troubles de développement des membres.
Obs. VIII de SANDELOWSKY.....	F.	11	Multiples	Disséminés sur tout le squelette.	Genu valgum double. Tibia gauche en pas de vis, pied gauche en valgus.
Obs. IX de MARGERY.....	M.	21	Multiples	Des doigts.	Avant-bras droit incurvé.
Obs. X d'ENGEL.....	F.	7 1/2	Multiples	Main, radius, fémur gauches.	Genu valgum gauche, fractures du fémur et du radius.
Obs. XI de ROCHER.....	F.	7 1/2	Multiples	Fémurs, humérus, omoplates, tibias, os iliaques, doigts.	Genu varum double. Incurvation de l'humérus.

CONCLUSIONS

Dans un grand nombre de cas, les chondromes peuvent être considérés comme un trouble de l'ostéogénèse en rapport avec une prolifération aberrante et hypertrophique des cellules du cartilage de conjugaison.

Ces chondromes peuvent, en tant que maladie ostéogénique, se manifester sous forme de localisation unique, ou sous forme de productions multiples, sans qu'il soit possible de dire si dans le premier cas la tumeur que l'on constate est la seule aberration du système conjugal (nous entendons par là tous les cartilages de conjugaison de l'économie).

Cette conception permet d'expliquer non seulement les masses chondromateuses exubérantes à la surface du squelette, mais encore les enchondromes que révèle la radiographie.

La chondromatose ostéogénique est réalisée lorsque l'on voit apparaître sur le squelette un plus ou moins grand nombre de ces productions à structure cartilagineuse. Celles-ci peuvent être associées, comme les exostoses ostéogéniques, à des dysplasies osseuses variées (raccourcissements, inflexions, déformations de segments articulaires telles que : genu varum, luxations pathologiques).

Le *traitement* de ces tumeurs présente des indications opératoires variées. L'exérèse sera indiquée pour les tumeurs volumineuses ou déterminant des phénomènes de compression. Dans certains cas (comme dans l'observation de M. le Professeur Rocher), la résection de la tumeur devra être complétée par une greffe segmentaire qui jouera le rôle d'armature dans la perte de substance.

Vu, bon à imprimer :

Le Président,

H.-L. ROCHER.

Vu :

Le Doyen,

C. SIGALAS.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 6 mars 1925.

Pour le Recteur de l'Académie,

Le Doyen délégué :

C. SIGALAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAMI. — Secondary enchondroma in a bitch. *Canada M. Rec.*, Montréal, 1894-95, p. 103.
- AUBERT. — Thèse de Lyon 1882.
- AUREL. — Chondromes multiples chez un garçon de treize ans. *Archives de médecine des Enfants*, 1922.
- BACHMANN. — Du chondrome des os de la main chez les enfants. Thèse de Paris 1902.
- BARTHÉLEMY. — Enchondrome de l'omoplate. Thèse de Paris 1889.
- BERGMANN (VON). — Freie Vereinige d. Chirurgie. Berlin, 13 mars 1903.
- BESSEL HAGEN. — *Arch. f. Klin. Chirurgie*, 1890, p. 420.
- BOINET. — Enchondrome rachitiforme. *Arch. génér. de méd.*, 1904, n° 43.
- BOJESAN. — A case of unilateral multiple chondromatosis. *Hosp. Tid.*, Kopenh., 1914-15.
- BORELL (R. W.). — A case of osteo-chondro-sarcoma. *Boston med.*, 1914, t. 170, p. 311.
- BURCHARD (A.). — Ueber multiple Enchondrome in den langen röhrenknochen von Kindern. *Fortschr. a. d. Geb. Röntgenstrahlen*, Hamb., 1912, XIX, p. 291 à 294.
- CASTRO. — Chondromatosis generalizada. *Semana med.*, Buenos Aires, 1918, XXV.
- CAUTLEY. — Multiple enchondromata. *Clin.*, London, 1911-12, p. 277.
- CAZIN. — Chondrome (récidive). *Gazette hebd. de méd. et chir.*, 1871.
- CHARBONNEL. — Généralisation chondromateuse. *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1912, n° 51.
- CLEMENS. — Multiple ekchondrosen bei zwergwucks. *Munchener mediz. Woch.*, 1919, p. 1093.
- COLT BLOODGOOD (Joseph). — Bone tumors central in the phalanges of the fingers and toes-chondroma-myxoma giant. *Journ. of orthopedic Surgery*, 1920, p. 597.
- CORNER. — A case of multiple enchondromata with irregular ossification in the bones of one limb. *Transac. M. Soc.*, London, 1906-07, p. 360.

- CORNIL et COUDRAY. — Quelques observations de chondromes et d'ostéochondromes. *Revue de chir.*, Paris 1908, p. 213.
- CORRIDO LESTACHE. — Enchondromes multiples des deux mains. *La Pediatría española*, 1917. *Arch. de méd. des Enfants*, 1918, p. 444.
- CUPPERS (F. M. H.). — Ueber Baund Entwicklung zwei enchondrome der Hand. Greifswald, 1892.
- DAUSSET et CAMINO. — Enchondromes des os de la main avec fracture d'un métacarpien. *Journ. de rad. et d'électr.*, 1924, n° 5.
- DÉSIR DE FORTUNET. — Chondro-sarcome. *Revue de chirurgie*, 1886.
- DOLBEAU. — Tumeurs cartilagineuses des doigts. *Arch. gén. de méd.*, 1838.
- EHRENFRIED. — Hereditary deforming chondroplasia. *Boston med.*, 1916.
- ENGEL. — Sur les difformités graves provoquées par des exostoses et enchondromes multiples dans le jeune âge. Leur traitement. *Berliner klin. Wochens.*, t. 57, n° 43, p. 1022-1024.
- ESTOR. — Enchondrome ostéoïde. Thèse de Montpellier 1884.
- FAVENC. — Etude sur l'enchondrome. Thèse de Paris 1837.
- FAYAU. — Etude sur les chondromes. Thèse de Paris 1836.
- FISCHER. — Pathologie des chondroms und osteoms. *Ergebn. allg. Path. u. Anat.*, 1904-05, Wiesb., 1906, X, p. 678.
- GANGOLPHE. — *Bulletin de la Société de chir. de Lyon*, 1906, p. 283. *Lyon médical*, 1908, CX, p. 1293.
- GANGOLPHE et GABOURD. — *Revue d'orthopédie*, 1907.
- GROHÉ. — Uber chondrome bei multiple exostosen bildung. *Munchen. med. Wochens.*, 1904, p. 684.
- HABERER (Von). — Ein Fall von multiple enchondromen und exostosen. *Arch. f. Klin. Chir.*, Berlin 1909, p. 782.
- HACKENBROCK. — *Archiv fur Orthopédie*, 1922, p. 206.
- HUTCHINSON (J.). — Cartilage tumors in the bones of fingers and metacarpus. *Transac. Path. Soc.*, London 1881.
- JAGGANATH. — *Indian M. Rec.*, Calcutta 1893, p. 355.
- KAST et RECKLINGHAUSEN. — *Arch. f. path. Anat. u. Physiol.*, 1889, p. 1.
- KIRMISSON. — *Revue d'orthopédie*, 1900, p. 211.
- KREBS (Von). — Ein beitrage zur kenntnis der multiple enchondromen. Kœnigsberg, 1909.
- LABURTHE-TOLRA. — Contribution à l'étude des enchondromes associés aux exostoses ostéogéniques. Thèse de Paris 1920-21.
- LAUNOIS et TRÉMOLIÈRES. — *Soc. méd. des Hôpitaux*, 1905, p. 684.
- LAURENT. — Contribution à l'étude des chondromes. Thèse de Toulouse 1902.

- LEWEN. — Ueber die Beziehungen der Enchondrome zu den multiplen cartilaginären exostosen. *Deutsche Zeitschr. f. Chir.*, Leipzig 1904, t. 74, p. 14.
- LECÈNE et LENORMANT. — *Revue d'orthopédie*, Paris, 1906, p. 203.
- LENORMANT. — Les troubles de croissance dans les exostoses ostéogéniques et les enchondromes des os. *Revue d'orthopédie*, Paris, 1903, p. 193.
- MAUCLAIRE. — In *Traité de chirurgie* Le Dentu et Delbet.
- MERCIÉ. — Enchondromes des os. Thèse de Paris 1885.
- METTENLEITER. — Sur les exostoses cartilagineuses et les enchondromes multiples. *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, t. 169, fasc. 1-2, février 1922.
- MEYERDING. — Chondromes. *Journ. of orthopedic Surgery*, 1920, p. 77.
- MICHALOFF. — Etude de l'enchondrome avec métastases. Thèse de Genève 1882.
- MININGHAM (Newark). — Enchondrome de l'omoplate. *New York med. Journal*, 1913, vol. 97.
- MONTGOMERY. — Multiple cartilaginous exostosis. *Internat Clin.*, Phila., 1916, p. 140.
- MULLER. — Ueber hereditäre multiple cartilaginäre exostosen und enchondromen. Thèse de Iena 1913.
- NADBYL. — Ueber das enchondrom. Thèse de Wurtzbourg 1895.
- NASSE. — Ueber multiple cartilaginäre exostosen und multiple enchondromen. *Sammlung Klin. Vortr.*, N. F. Leipzig, 1893, n° 124, p. 209.
- PARKES (Weber). — Unilateral dwarfism of limbs connected with congenital multiple chondromata. *British Journ. of Children's diseases*, avril-juin 1920.
- RECKLINGHAUSEN (Von). — *Arch. f. path. Anat. u. Phys.*, 1886, p. 203.
- REUBSAËT. — Thèse de Paris 1909.
- RICHTER. — Thèse de Iéna 1894.
- ROCHER (H.-L.). — Chondromatose ostéogénique associée à des dysplasies osseuses. *Presse médicale*, 4 février 1925.
- ROCHET. — Les chondromes. *Prov. méd.*, Lyon 1902, p. 317.
- SANDELOWSKY. — Ueber die Beziehungen der cartilaginären exostosen zu den multiplen enchondromen. Thèse de Leipzig 1907.
- SENEBEER. — Note sur un cas d'enchondrome à développement rapide. *Mém. de la Soc. de Méd. de Lyon*, 1890-91.

- STETTNER. — Ostéite déformante ou enchondrome. *Brun's Beiträge zur Clin. chir.*, 1921, t. 124, fasc. 1.
- SUMMONDS. — Tumors originating in bone. *Amer. pract. surg.*, N. Y. 1907.
- VAUTRIN. — Société de médecine de Nancy, 1906-07, p. 110.
- VERGELY. — Enchondrome du fémur. Généralisation. *Lyon médical*, 1886.
- VIRCHOW. — *Berlin klin. Wochenschrift*, 1864, p. 94.
- Charité annalen, t. V, p. 736.
- Congrès des naturalistes et médecins allemands. Halle 1891.
- Monats. berichte d. konig. pruss. Akademie. Berlin 1875.
- WALSDORFF. — Du chondrome malin. Thèse de Paris 1898.
- WEBER. — *Arch. f. path. Anat. u. Phys.*, 1886, p. 501.
- WEISE. — Zum casuistik der enchondrome. Thèse de Leipzig 1903.

